アナリティカルサークル
Analytical Circle

ホームページ
http://www.wako-chem.co.jp

2005.9
No.38

分析・クロマト

The United States Pharmacopeial Convention Inc製, 米国薬局方（USP）標準品… 3
LC/MS関連試薬 …… 6
食物繊維測定キット …… 7
SGE社製 GCキャピラリーカラム …… 8
クロマトQ&A（30）…… 9
産業技術総合研究所計量標準総合センター製 認証標準物質（NMIJ CRM）…… 10

環　境

改正水道法対応 水質分析用試薬 …… 2
水酸化ポリ臭素化ジフェニルエーテル（OH-PBDE）標準液 …… 4
水酸化ポリ塩素化ビフェニル（OH-PCB）標準液 …… 4
日本ポール（株）製 迅速微生物試験システム ポールチェック …… 12
（株）エルメックス製 大腸菌・大腸菌群検査用培地 AquaTest IIシリーズ …… 14

そ の 他

グリーンケミストリーのための試薬（1）…… 16
（株）インフォグラム製 化学物質安全管理支援システム CHEMICAL DESIGN Ver.3.0 …… 18
（株）インフォグラム製 ダイナミック分子モデリングシステム eMD2 …… 20

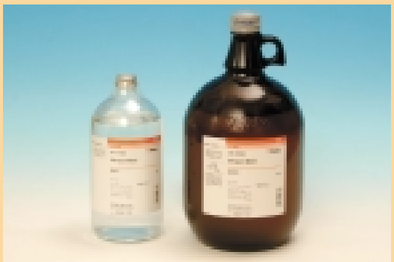
お知らせ

学会案内 …… 13
クロスワードパズル …… 15
お客様相談室だより（26）…… 19

水質分析用試薬（P.2）



LC/MS関連試薬（P.6）



食物繊維測定キット（P.7）



GCキャピラリーカラム（P.8）



ポールチェック（P.12）



AquaTest IIシリーズ（P.14）



Wako

水質分析用試薬

改正水道法対応

Wako

　水道法は、平成4年の改正以来10年が経過し、水道水の水質を取り巻く環境も大きく変化した事、また世界保健機構（WHO）での飲料水水質ガイドライン全面改訂などを踏まえ、平成15年5月に水質基準が改定され、平成16年4月より施行されました。
　この改正に合わせ、「水質基準項目」をはじめとする各項目の測定に使用される試薬を、新たに追加発売致しました。



水質基準項目

■クロロ酢酸、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸試験用　混合標準液

	コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格(円)
	086-07261	Halogenated Acetic Acid Mixture Standard Solution (1mg/ml *t*-Butyl Methyl Ether Solution) （組　成） ブロモ酢酸､クロロ酢酸､ジクロロ酢酸､トリクロロ酢酸	水質試験用	2ml×10A	12,000
	035-19321	3 Chlorinated Acetic Acids Mixture Standard Solution (1mg/ml *t*-Butyl Methyl Ether Solution) （組　成） クロロ酢酸､ジクロロ酢酸､トリクロロ酢酸	水質試験用	1ml×5A	7,000
NEW	030-19631	3 Chlorinated Acetic Acid Methyl Esters Mixture Standard Solution (1mg/ml *t*-Butyl Methyl Ether Solution) （組　成） クロロ酢酸メチル､ジクロロ酢酸メチル､トリクロロ酢酸メチル	水質試験用	2ml×5A	8,000

水質管理目標設定項目

■フタル酸ジ（2-エチルヘキシル）試験用　内部標準液

	コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格(円)
NEW	162-21891	Phenanthrene-d_{10} Standard Solution (1mg/ml Hexane Solution)	水質試験用	2ml×5A	8,500

■塩素酸/亜塩素酸試験用　標準液

コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格(円)
037-19401	Chlorate Ion Standard Solution (ClO_3^-:1000mg/l in Water)	イオンクロマトグラフ用	50ml	4,000
034-19411	Chlorite Ion Standard Solution (ClO_2^-:1000mg/l in Water)	イオンクロマトグラフ用	50ml	4,000

■ジクロロアセトニトリル試験用　標準液

コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格(円)
046-29421	Dichloroacetonitrile Standard Solution (1mg/ml *t*-Butyl Methyl Ether Solution)	水質試験用	2ml×5A	5,400

■メチル*t*-ブチルエーテル試験用　標準液

コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格(円)
023-15301	*t*-Butyl Methyl Ether Standard Solution (1mg/ml Methanol Solution)	水質試験用	2ml×5A	5,700

要検討項目*)

■アクリルアミド試験用　標準液

コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格(円)
012-20341	Acrylamide Standard Solution (1mg/ml Methanol Solution)	水質試験用	2ml×5A	5,300

■酢酸ビニル試験用　標準液

コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格(円)
220-01561	Vinyl Acetate, Monomer Standard Solution (1mg/ml Acetone Solution)	水質試験用	2ml×5A	4,700

■*N,N*-ジメチルアニリン試験用　標準液

コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格(円)
043-29431	*N,N*-Dimethylaniline Standard Solution (1mg/ml Methanol Solution)	水質試験用	2ml×5A	4,900

■スチレン試験用　標準液

コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格(円)
197-13791	Styrene, Monomer Standard Solution (1mg/ml Methanol Solution)	水質試験用	2ml×5A	4,500

■ノニルフェノール、ビスフェノールA試験用　内部標準液

コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格(円)
NEW 165-21881	Pyrene-d_{10} Standard Solution (0.2mg/ml Dichloromethane Solution)	水質試験用	2ml×5A	8,000

*) 測定方法参考文献：上水試験法2001(日本水道協会)

KN.S.

The United States Pharmacopeial Convention Inc,

米国薬局方(USP)標準品

USP標準品は米国薬局方(USP)の定める品質規格に適合した標準品です。弊社は各種USP標準品を取り扱っております。是非御利用ください。

主な用途

- クロマトグラフィー
- 限界試験
- 融点標準品
- システム適合性試験
- 同定試験
- 溶出試験
- 滴定液の標定
- コントロール

コードNo.	メーカーコード	品　名	容　量	希望納入価格(円)
531-13371	1235503	エンドトキシン	10000EU	52,300
572-36941	1609002	サリチル酸	125mg	41,900
524-94401	1559006	プレドニゾン	250mg	52,300
536-72921	1559505	プレドニゾン錠、キャリブレーター	30Tablets	60,200
533-72931	1609501	サリチル酸錠、キャリブレーター	33Tablets	52,300

☆上記以外にも数多く取り扱っております。詳しくはカタログを参照ください。　☆麻薬・向精神薬・覚醒剤等法規制の対象物質は取り扱えませんのでご了承ください。



USPのホームページよりカタログがPDF形式で入手できます。
http://www.usp.org/

米国薬局方(USP)について

米国薬局方(USP)は1820年に非営利団体として発足以来、「高品質な標準品と信頼できる情報を提供することで人々の健康に貢献する」ことを理念として活動しております。スタッフ以外にも様々な分野の科学者を中心としたボランティアが全世界で1000人以上も参加して、USP規格の追加・編集、USP-NF(モノグラフ)の出版、USP標準品の販売及び使用トレーニングサービスの提供等を行なっております。USP標準品は、FDAを含む、産官学のメンバーより構成されるRSC会議(**R**eference **S**tandard **C**ommittee)にて満場一致により承認・採用され、その数は現在1700品目以上に及んでいます。

☆MSDS以外の分析書等資料は開示されません。(キャリブレーター製品除く)
☆新ロットへの移行の際、古いロットには1年間の有効期限が設定されます。

U.T.

水酸化ポリ臭素化ジフェニルエーテル（OH-PBDE）標準液

OH-PBDEは、人間においてもプラスチック製家庭用品やその廃棄物を介してPBDEを摂取し、体内で代謝を受けることにより生成する可能性が示唆されています。

このOH-PBDEは、一部の異性体が哺乳類や魚類等、高等生物の血液等に存在し、また、甲状腺ホルモン等の擬似物質として内分泌作用をかく乱する可能性が指摘されており、研究発表も増えつつあります。

今回、CIL社及びAccuStandard社では、環境中や生体中で存在量が多いOH-PBDEの異性体の代謝物標準液を発売いたしました。

CIL社

和光コード	メーカーコード	品　名	濃　度	容　量	溶　媒	希望納入価格(円)
	OHBDE-5206-1.2	6-Hydroxy-2,2',4,4'-tetrabromodiphenylether(6-0H-BDE-47)	50μg/ml	1.2ml	Nonane	99,700
550-67271	OHBDE-5206-1.2	6-Hydroxy-2,2',4,4'-tetrabromodiphenylether(6-0H-BDE-47)	50μg/ml	4×1.2ml	Nonane	395,000
	OHBDE-5212-1.2	4'-Hydroxy-2,2',4,5'-tetrabromodiphenyl ether(4'-OH-BDE-49)	50μg/ml	1.2ml	Nonane	131,400
557-67281	OHBDE-5212-1.2	4'-Hydroxy-2,2',4,5'-tetrabromodiphenyl ether(4'-OH-BDE-49)	50μg/ml	4×1.2ml	Nonane	521,900
	OHBDE-5214-1.2	6'-Hydroxy-2,2',4,5'-tetrabromodiphenylether(6'-OH-BDE-49)	50μg/ml	1.2ml	Nonane	163,900
552-67471	OHBDE-5214-1.2	6'-Hydroxy-2,2',4,5'-tetrabromodiphenylether(6'-OH-BDE-49)	50μg/ml	4×1.2ml	Nonane	652,000
	OHBDE-5228-1.2	6-Hydroxy-2,2',4,4'5-pentabrmodiphenylether(6-OH-BDE-99)	50μg/ml	1.2ml	Nonane	131,400
554-67291	OHBDE-5228-1.2	6-Hydroxy-2,2',4,4'5-pentabrmodiphenylether(6-OH-BDE-99)	50μg/ml	4×1.2ml	Nonane	521,900

AccuStandard社

和光コード	メーカーコード	品　名	濃　度	容　量	溶　媒	希望納入価格(円)
	HBDE-2001S-CN	3'-Hydroxy-2,4-dibromodiphenyl ether(3'-OH-BDE-7)	50μg/ml	1ml	AcCN	18,800
	HBDE-3001S-CN	4'-Hydroxy-2,2',4-tribromodiphenyl ether(4'-OH-BDE-17)	50μg/ml	1ml	AcCN	35,000
	HBDE-3002S-CN	3'-Hydroxy-2,4,4'-tribromodiphenyl ether(3'-OH-BDE-28)	50μg/ml	1ml	AcCN	18,800
	HBDE-4001S-CN	4-Hydroxy-2,2',3,4'-tetrabromodiphenyl ether(4-OH-BDE-42)	50μg/ml	1ml	AcCN	70,000
	HBDE-4002S-CN	4'-Hydroxy-2,2',4,5'-tetrabromodiphenyl ether(4'-OH-BDE-49)	50μg/ml	1ml	AcCN	62,500
	HBDE-4003S-CN	3-Hydroxy-2,2',4,4'-tetrabromodiphenyl ether(3-OH-BDE-47)	50μg/ml	1ml	AcCN	18,800
	HBDE-4004S-CN	5-Hydroxy-2,2',4,4'-tetrabromodiphenyl ether(5-OH-BDE-47)	50μg/ml	1ml	AcCN	18,800
	HBDE-5001S-CN	4-Hydroxy-2,2',3,4',5-pentabromodiphenyl ether(4-OH-BDE-90)	50μg/ml	1ml	AcCN	81,300

CIL社（標識体）

和光コード	メーカーコード	品　名	濃　度	容　量	溶　媒	希望納入価格(円)
	OHBDE-5190	6-Hydroxy-2,2',4,4'-tetrabromodiphenylether(13C12,99%)(6-0H-BDE-47)	50μg/ml	1.2ml	Nonane	261,000
	OHBDE-5191	2-Hydroxy-2',4,4',5',6-pentabromodiphenyl ether(13C12,99%)	50μg/ml	1.2ml	Nonane	261,000

AccuStandard社（メトキシ体）

和光コード	メーカーコード	品　名	濃　度	容　量	溶　媒	希望納入価格(円)
	MOBDE-2001S	3'-Methoxy-2,4-dibromodiphenyl ether(3'-MeO-BDE-7)	50μg/ml	1ml	MeOH	18,800
	MOBDE-3001S	4'-Methoxy-2,2',4-tribromodiphenyl ether(4'-MeO-BDE-17)	50μg/ml	1ml	MeOH	35,000
	MOBDE-3002S	3'-Methoxy-2,4,4'-tribromodiphenyl ether(3'-MeO-BDE-28)	50μg/ml	1ml	MeOH	18,800
	MOBDE-4001S	4-Methoxy-2,2',3,4'-tetrabromodiphenyl ether(4-MeO-BDE-42)	50μg/ml	1ml	MeOH	70,000
	MOBDE-4002S	4'-Methoxy-2,2',4,5'-tetrabromodiphenyl ether(4'-MeO-BDE-49)	50μg/ml	1ml	MeOH	62,500
	MOBDE-4003S	3-Methoxy-2,2',4,4'-tetrabromodiphenyl ether(3-MeO-BDE-47)	50μg/ml	1ml	MeOH	18,800
	MOBDE-4004S	5-Methoxy-2,2',4,4'-tetrabromodiphenyl ether(5-MeO-BDE-47)	50μg/ml	1ml	MeOH	18,800
	MOBDE-5001S	4-Methoxy-2,2',3,4',5-pentabromodiphenyl ether(4-MeO-BDE-90)	50μg/ml	1ml	MeOH	81,300

水酸化ポリ塩素化ビフェニル（OH-PCB）標準液

PCBは生体内で水酸化体に代謝されてOH-PCBとなり、抱合体を経て、体外に排出されますが、その構造が甲状腺ホルモンに類似しており、内分泌作用をかく乱する可能性が指摘されています。また、神経系への影響も報告されています。

AccuStandard社

和光コード	メーカーコード	品　名	濃　度	容　量	溶　媒	希望納入価格(円)
	HBP-001N	2-Hydroxybiphenyl		100mg	Neat	3,800
	HBP-001S	2-Hydroxybiphenyl	100μg/ml	1ml	MeOH	3,800
	HBP-002N	3-Hydroxybiphenyl		100mg	Neat	3,800
	HBP-002S	3-Hydroxybiphenyl	100μg/ml	1ml	MeOH	3,800
	HBP-003N	4-Hydroxybiphenyl		100mg	Neat	3,800
	HBP-003S	4-Hydroxybiphenyl	100μg/ml	1ml	MeOH	3,800
	HBP-004N	2,2'-Dihydroxybiphenyl		100mg	Neat	3,800
	HBP-004S	2,2'-Dihydroxybiphenyl	100μg/ml	1ml	MeOH	3,800
	HBP-006N	4,4'-Dihydroxybiphenyl		100mg	Neat	3,800
	HBP-006S	4,4'-Dihydroxybiphenyl	100μg/ml	1ml	MeOH	3,800
	HBP-009N	2,5-Dihydroxybiphenyl		100mg	Neat	3,800
	HBP-009S	2,5-Dihydroxybiphenyl	100μg/ml	1ml	MeOH	3,800
581-70771	HPCB-1001N	2-Hydroxy-5-chlorobiphenyl		5mg	Neat	6,000
	HPCB-1001S	2-Hydroxy-5-chlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	3,800

AccuStandard社

和光コード	メーカーコード	品　名	濃　度	容　量	溶　媒	希望納入価格(円)
588-70781	HPCB-1002N	4-Hydroxy-2-chlorobiphenyl		5mg	Neat	6,000
	HPCB-1002S	4-Hydroxy-2-chlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	3,800
585-70791	HPCB-1003N	4-Hydroxy-3-chlorobiphenyl		5mg	Neat	6,000
	HPCB-1003S	4-Hydroxy-3-chlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	3,800
588-70801	HPCB-1004N	4-Hydroxy-4'-chlorobiphenyl		10mg	Neat	12,000
	HPCB-1004S	4-Hydroxy-4'-chlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
585-70811	HPCB-2001N	2-Hydroxy-2',5'-dichlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-2001S	2-Hydroxy-2',5'-dichlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
582-70821	HPCB-2002N	3-Hydroxy-2',5'-dichlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-2002S	3-Hydroxy-2',5'-dichlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
589-70831	HPCB-2003N	4-Hydroxy-2',5'-dichlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-2003S	4-Hydroxy-2',5'-dichlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
586-70841	HPCB-2004N	4-Hydroxy-3,5-dichlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-2004S	4-Hydroxy-3,5-dichlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
583-70851	HPCB-2005N	2-Hydroxy-2',3'-dichlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-2005S	2-Hydroxy-2',3'-dichlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
580-70861	HPCB-2006N	2-Hydroxy-3',4'-dichlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-2006S	2-Hydroxy-3',4'-dichlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
587-70871	HPCB-3001N	2-Hydroxy-2',4',6'-trichlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-3001S	2-Hydroxy-2',4',6'-trichlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
584-70881	HPCB-3002N	2-Hydroxy-2',5,5'-trichlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-3002S	2-Hydroxy-2',5,5'-trichlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
581-70891	HPCB-3003N	3-Hydroxy-2',4',6'-trichlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-3003S	3-Hydroxy-2',4',6'-trichlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
584-70901	HPCB-3004N	4-Hydroxy-2,2',5'-trichlorobiphenyl		5mg	Neat	12,000
	HPCB-3004S	4-Hydroxy-2,2',5'-trichlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	7,500
581-70911	HPCB-3005N	4-Hydroxy-2',3,5'-trichlorobiphenyl		5mg	Neat	15,000
	HPCB-3005S	4-Hydroxy-2',3,5'-trichlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
588-70921	HPCB-3006N	4-Hydroxy-2',4',6'-trichlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-3006S	4-Hydroxy-2',4',6'-trichlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
585-70931	HPCB-4001N	2-Hydroxy-2',3',4',5'-tetrachlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-4001S	2-Hydroxy-2',3',4',5'-tetrachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
582-70941	HPCB-4002N	2-Hydroxy-2',3',5',6'-tetrachlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-4002S	2-Hydroxy-2',3',5',6'-tetrachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
589-70951	HPCB-4003N	2-Hydroxy-2',4',5,6'-tetrachlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-4003S	2-Hydroxy-2',4',5,6'-tetrachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
586-70961	HPCB-4004N	3-Hydroxy-2',3',4',5'-tetrachlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-4004S	3-Hydroxy-2',3',4',5'-tetrachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
583-70971	HPCB-4005N	3-Hydroxy-2',3',5',6'-tetrachlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-4005S	3-Hydroxy-2',3',5',6'-tetrachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
580-70981	HPCB-4006N	4-Hydroxy-2,2',4',6'-tetrachlorobiphenyl		5mg	Neat	12,000
	HPCB-4006S	4-Hydroxy-2,2',4',6'-tetrachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	7,500
587-70991	HPCB-4007N	4-Hydroxy-2',3',4',5'-tetrachlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-4007S	4-Hydroxy-2',3',4',5'-tetrachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
584-71001	HPCB-4008N	4-Hydroxy-2',3,4',6'-tetrachlorobiphenyl		5mg	Neat	15,000
	HPCB-4008S	4-Hydroxy-2',3,4',6'-tetrachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
581-71011	HPCB-4009N	4-Hydroxy-2',3,5,5'-tetrachlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-4009S	4-Hydroxy-2',3,5,5'-tetrachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
588-71021	HPCB-4010N	4-Hydroxy-2',3',5',6'-tetrachlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-4010S	4-Hydroxy-2',3',5',6'-tetrachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
585-71031	HPCB-5001N	2-Hydroxy-2',3',4',5,5'-pentachlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-5001S	2-Hydroxy-2',3',4',5,5'-pentachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
582-71041	HPCB-5002N	2-Hydroxy-2',3',5,5',6'-pentachlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-5002S	2-Hydroxy-2',3',5,5',6'-pentachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
589-71051	HPCB-5003N	4-Hydroxy-2,2',3',4',5'-pentachlorobiphenyl		5mg	Neat	12,000
	HPCB-5003S	4-Hydroxy-2,2',3',4',5'-pentachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	7,500
586-71061	HPCB-5004N	4-Hydroxy-2,2',3',5',6'-pentachlorobiphenyl		5mg	Neat	12,000
	HPCB-5004S	4-Hydroxy-2,2',3',5',6'-pentachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	7,500
583-71071	HPCB-5005N	4-Hydroxy-2',3,3',4',5'-pentachlorobiphenyl		5mg	Neat	15,000
	HPCB-5005S	4-Hydroxy-2',3,3',4',5'-pentachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
580-71081	HPCB-5006N	4-Hydroxy-2,2',3',4',5'-pentachlorobiphenyl		5mg	Neat	15,000
	HPCB-5006S	4-Hydroxy-2,2',3',4',5'-pentachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
587-71091	HPCB-5007N	4-Hydroxy-2',3,4',5,6'-pentachlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-5007S	4-Hydroxy-2',3,4',5,6'-pentachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
	HPCB-5010S	2-Hydroxy-2',3,4',5•6-pentachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	12,500
580-71101	HPCB-6001N	4-Hydroxy-2',3,3',4',5,5'-hexachlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-6001S	4-Hydroxy-2',3,3',4',5,5'-hexachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000
587-71111	HPCB-6002N	4-Hydroxy-2',3,3',5,5',6'-hexachlorobiphenyl		10mg	Neat	15,000
	HPCB-6002S	4-Hydroxy-2',3,3',5,5',6'-hexachlorobiphenyl	100μg/ml	1ml	Isooctane	5,000

CIL社（標識体）

和光コード	メーカーコード	品　名	濃　度	容　量	溶　媒	希望納入価格(円)
	OHCB-5114-1.2	4'-Hydroxy-3,3',4,5'-tetrachlorobiphenyl	50μg/ml	1.2ml	Nonane	302,000

AccuStandard社（メトキシスルホン体）

和光コード	メーカーコード	品　名	濃　度	容　量	溶　媒	希望納入価格(円)
	MSCB-3049	3-Methylsulfonyl-2,2',4',5-tetrachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-3052	3-Methylsulfonyl-2,2',5,5'-tetrachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-3070	3-Methylsulfonyl-2,3',4',5-tetrachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-3087	3-Methylsulfonyl-2,2',3',4',5-pentachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-3091	3-Methylsulfonyl-2,2',4',5,6-pentachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-3101	3-Methylsulfonyl-2,2',4',5,5'-pentachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-3110	3-Methylsulfonyl-2,3',4',5,6-pentachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-3132	3-Methylsulfonyl-2,2',3',4',5,6-hexachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-3141	3-Methylsulfonyl-2,2',3',4',5,5'-hexachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-3149	3-Methylsulfonyl-2,2',4',5,5',6-hexachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-3174	3-Methylsulfonyl-2,2',3',4',5,5',6-heptachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-4049	4-Methylsulfonyl-2,2',4',5-tetrachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-4052	4-Methylsulfonyl-2,2',5,5'-tetrachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-4064	4-Methylsulfonyl-2,3,4',6-tetrachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-4070	4-Methylsulfonyl-2,3',4',5-tetrachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-4087	4-Methylsulfonyl-2,2',3',4',5-pentachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-4091	4-Methylsulfonyl-2,2',4',5,6-pentachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-4101	4-Methylsulfonyl-2,2',4',5,5'-pentachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-4110	4-Methylsulfonyl-2,3,3',4',6-pentachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-4132	4-Methylsulfonyl-2,2',3,3',4',6-hexachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-4141	4-Methylsulfonyl-2,2',3',4',5,5'-hexachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-4149	4-Methylsulfonyl-2,2',3,4',5',6-hexachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500
	MSCB-4174	4-Methylsulfonyl-2,2',3',4',5,5',6-heptachlorobiphenyl	50μg/ml	1ml	Isooctane	37,500

LC/MS関連試薬

LC/MS（液体クロマトグラフ／質量分析計）は生体・食品・環境分析など様々な分野で広く普及しています。特に近年では装置のインターフェイス部の開発・改良が飛躍的に進んだ結果、環境汚染物質や薬物代謝物の極微量分析などにも適用されています。

弊社ではLC/MS分析に最適なLC/MS用試薬を販売しております。不純物の汚染をできる限り低減した包材を検討・採用、安心してLC/MSに使用いただけます。

特　長

●超純水 NEW

- 全有機炭素の低減を実現、4ppb以下を保証
- ガラス容器･アルミキャップを採用
- 従来通りの品質保証（吸光度･蛍光試験）も実現



●アセトニトリル、メタノール

- LC/MS分析適合性試験を実施
  m/z50～2000でのノイズレベルを保証
- アルミキャップを採用
  プラスチックキャップからの微量汚染物質の混入する可能性を低減

●酢酸、ぎ酸

- LC/MS分析適合性試験の実施

●Wakopak® MS-5C18 GT（HPLCカラム）

- 金属(鉄)との接触を避け、金属配位性化合物の影響を極限まで抑制
- 生体試料中の微量成分分析に優れたピーク形状と回収率

コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格(円)
214-01301	Ultrapure Water	LC/MS用	1L	1,600
210-01303			3L	2,800
016-19854	Acetonitrile	LC/MS用	100ml	1,900
012-19851			1L	5,600
018-19853			3L	13,000
132-14524	Methanol	LC/MS用	100ml	1,050
138-14521			1L	1,600
134-14523			3L	3,450
018-20061	Acetic Acid	LC/MS用	50ml	5,500
067-04531	Formic Acid	LC/MS用	50ml	9,000

コードNo.	品　名	カラムサイズ	カラムタイプ	カラム記号	希望納入価格(円)
001-00030	Wakopak® MS-5C18GT	2.0mmφ× 50mm	デュポン	ノニD	49,000
		2.0mmφ×100mm	デュポン	ノネD	56,000
		2.0mmφ×150mm	デュポン	ノAD	59,000

G.TK

食物繊維測定キット

Wako

本品は、プロスキー法における酵素処理部分を簡略化した改変法で使用する酵素試薬のセットです。従来よりも簡単な操作で食物繊維を測定できます。



特　長

- 操作が簡便
- 測定精度が優れている
- 酵素処理時間が従来法の1／2

操作方法

試料をMES／Tris緩衝液に溶解
↓
熱安定性α-アミラーゼ処理
↓ pH6.3、30分、95℃　（PH再調製不要、酵素処理時間半減）
プロテアーゼ+アミログルコシダーゼ処理
↓ pH6.3、30分、60℃　（エタノール使用量削減）
4倍量の95%エタノール添加（約200ml/使用）
↓ 1時間放置
ろ過
↓
エタノール、アセトン洗浄
↓
乾燥（1晩）
↓
タンパク定量（ケルダール法）および灰分定量
↓
総食物繊維

参考：従来法（PROSKY法）

試料をりん酸緩衝液に溶解
↓
耐熱性α-アミラーゼ処理
↓ pH6.0、30分、95℃
プロテアーゼ処理
↓ pH7.5、30分、60℃
アミログルコシダーゼ処理
↓ pH4.5、30分、60℃
4倍量の95%エタノール添加（約280ml/使用）
↓ 1晩放置
ろ過
↓
エタノール、アセトン洗浄
↓
乾燥（1晩）
↓
タンパク定量（ケルダール法）および灰分定量
↓
総食物繊維

【実施例1】市販小麦粉中の食物繊維の定量

	和光純薬法	従来法（プロスキー法）
測定回数	10回	10回
平均値（g/100g）	2.19	1.82
変動係数（%）	11.4	36.6

【実施例2】市販大麦中の食物繊維の定量

	和光純薬法	従来法（プロスキー法）
測定回数	10回	10回
平均値（g/100g）	5.60	5.31
変動係数（%）	3.66	12.1

価格

コードNo.	品　　名	規　　格	容　量	希望納入価格（円）
291-59701	Dietary Fiber Assay Kit	食品分析用	100回用	47,000

【関連試薬】

コードNo.	品　名（略名）	規格／メーカー	容　量	希望納入価格（円）
■酵素処理に必要な試薬				
341-01622	2-（*N*-Morpholino）ethanesulfonic Acid（MES）	同仁化学	25g	2,400
203-06272	2-Amino-2-hydroxymethyl-1,3-propanediol（TRIS）	試薬特級	25g	1,300
191-01665	Sodium Chloride（NaCl）	試薬特級	500g	700
169-03542	Potassium Chloride（KCl）	試薬特級	25g	700
051-00476	Ethanol（95）	試薬特級	500ml	1,640
016-00346	Acetone	JIS特級	500ml	690
■ケルダール法に必要な試薬				
169-04485	Potassium Sulfate（K_2SO_4）	試薬特級	500g	1,360
039-04412	Copper（II）Sulfate Pentahydrate（$CuSO_4 \cdot 5H_2O$）	試薬特級	25g	770
192-04696	Sulfuric Acid	試薬特級	500ml	770
081-04215	Hydrogen Peroxide（30）（H_2O_2）	試薬特級	500ml	780
027-02192	Boric Acid（H_3BO_3）	試薬特級	25g	700
020-14571	Bromocresol Green-Methyl Red Ethanol Solution	滴定用	100ml	2,000
199-08621	Sodium Hydroxide（NaOH）	窒素測定用	100g	1,400

K.TA.

New Technologies

forte GC Capillary Column

- ■ 高耐久性 —— 温度/酸素に高い耐久性
- ■ 高再現性 —— カラム間の溶出時間の再現性をアップ
- ■ 高不活性 —— 新しい不活性技術で処理
- ■ 低ブリード —— カラムブリードを抑制

***forte* - BPX5**　5%フェニル
・微極性　・最高使用温度 360/370℃（膜厚1μm以下）
・MSグレード

***forte* - BPX35**　35%フェニル
・中極性　・最高使用温度 360/370℃
・MSグレード

***forte* - BPX50**　50%フェニル
・中極性　・最高使用温度 360/370℃
・MSグレード



カラムは各種サイズ、膜厚をご用意しております。
詳しくはパンフレットをご請求ください。

forte 耐久性確認データ

Part No.:　054751
固定相:　forte BPX50, 0.5μm film
カラム:　30m×0.25mm ID

GC条件:
注入口タイプ　Split / Splitless
注入口温度:　240℃
サンプル:　8081 mix with internal standards
　10mg/L, 5ng per component on column
注入量:　1μL
キャリアーガス:　Helium
流量:　1.3mL/min
オーブン条件:　40℃(1min)—30℃/min-190℃(3min)
　—10℃/min-300℃(5min)
検出器:　FID @ 310℃

注意!!
このクロマトグラムは *forte* カラムの耐久性を示す一例であり、この結果を保証するものではありません。
実際の分析ではカラム内に酸素が入ってる状態での昇温は避けて下さい。

Organochlorine Pesticide 8081 Mix

化合物名:
A: 2, 4, 5, 6 - tetrachloro -meta-xylene
B: α-BHC
C: β-BHC
D: γ-BHC
E: δ-BHC
F: Heptachlor
G: Aldrin
H: Heptachlorepoxy
I: γ-Chlordane
J: α-Chlordane
K: Endsulfan A
L: p,p'-DDE
M: Dieldrin
N: Endrin
O: p,p'-DDD
P: Endosulfan
Q: Endrin Aldehyde
R: p,p'-DDT
S: Endosulfan Sulphate
T: Methoxychlor
U: Endrin Ketone
V: Decachlorobiphenyl

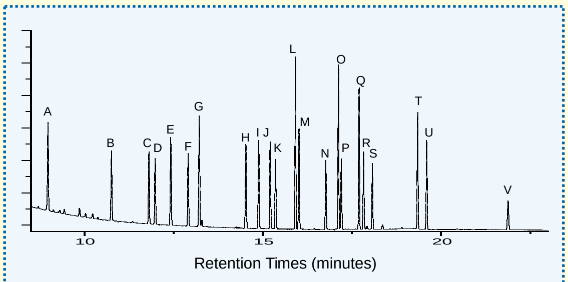


Figure.1 BPX50による有機塩素系農薬の分析例

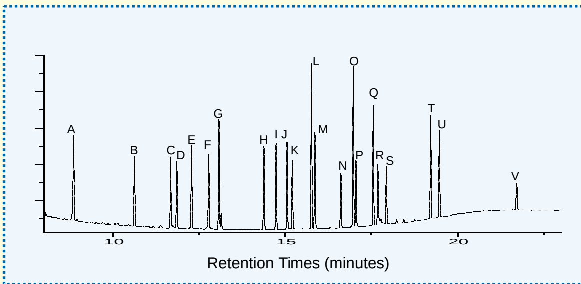


Figure.2 BPX50による有機塩素系農薬の分析例
(1%エアー含有キャリアガスでの分析)

品　名	内径(mm)	膜厚(μm)	30m		60m	
			P/N	希望納入価格(円)	P/N	希望納入価格(円)
BPX5	0.25	0.25	054101	72,100	054102	126,700
	0.32	0.25	054145	81,400	054146	140,700
BPX35	0.25	0.25	054701	72,100	054702	126,700
	0.32	0.25	054724	81,400	054725	140,700
BPX50	0.25	0.25	054751	72,100	054752	126,700
	0.32	0.25	054761	81,400	054762	140,700

G.W.

クロマト Q&A（30）

Q HPLCカラムを使用しています。これまで問題もなく分析できていましたが、ピーク形状が異常になりうまく分析できなくなりました。原因としてどんなことが考えられますか。また対処方法を教えて下さい。

A ピーク形状が異常になる原因としては様々な要因が考えられます。図1は簡単なHPLCの構成図ですが、ここではその構成要因毎に対処方法を示します。

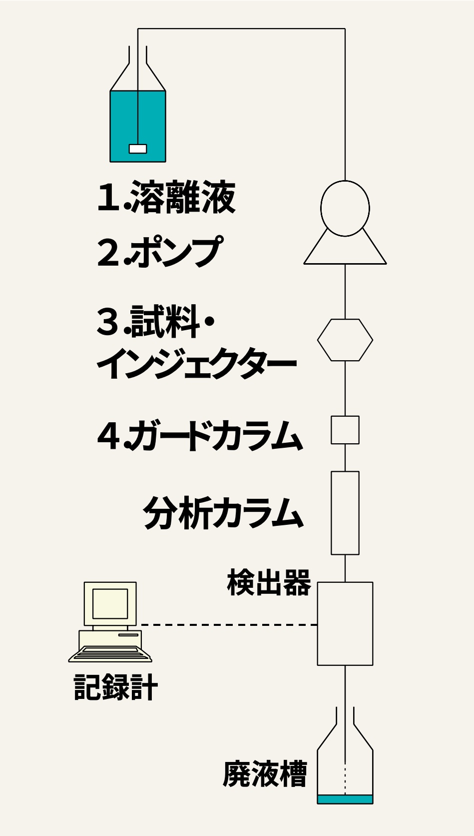


図1　HPLC図

1 溶離液

まず溶離液の組成（溶媒組成、pH、緩衝液濃度など）が正しいかどうかチェックします。また調製後長時間経過した移動相を使用していると異物が混入したり微生物が繁殖したりすることがあります。新たに調製した溶離液で分析を行い確認します。

2 ポンプ

ピークがブロードになったり溶出が遅くなったりした場合、ポンプのトラブルで溶離液が設定どおり流れていなかったり配管などから液がリークしていることが考えられます。まず設定した流量で流れているか確認してください。次に圧力が正常かまた液漏れを起こしていないか確認します。圧力が高い場合カラムが原因である場合がありますので、後で述べる方法で対処します。

3 試料・インジェクター

試料が分解していたり濃度が変化していることがあります。また試料を溶解する液が溶離液より溶出力が強い場合ピーク形状が異常を起こすことがあります。それ以外に注入した試料量が多すぎて過負荷になりピークのテーリング・リーディング・ブロード化を起こすことがあります。このような場合、試料溶解液を溶離液より溶出力の弱い液に変え（通常溶離液が望ましい）、注入量や試料濃度を下げ分析します。その他インジェクターのコンディショニングが不十分な事も原因である事がありますので、コンディショニングを十分行なってから分析を行ないます。

4 カラム

ガードカラムまたは分析カラムの劣化が原因でピークのテーリング・リーディング・ブロード化、ピーク割れ、ゴーストピークの出現、圧力上昇が起こります。対策として、まずガードカラムを外して測定してみます。これで回復すればガードカラムの劣化が原因ですのでガードカラムを交換します。回復しない場合分析カラムの劣化が原因と考えられます。分析カラムの劣化には①カラム入口側に発生する空隙（ボイド）、②充てん状態の不均一による溶離液の不均一な流動、③充てん剤表面の修飾基の分解・切断、④主に入口付近の不純物や高濃度試料による汚染があります。①～③が原因の場合一旦発生するとそのカラムは通常回復しませんので新品のカラムに交換します。④の場合各カラムの取扱説明書などを参考にカラムを洗浄します。カラムの洗浄を行なっても回復しない場合は新品のカラムに交換します。

5 その他

カラム温度が設定からずれピークの溶出位置が変わる場合がありますので確認を行ないます。またカラムや溶離液の交換時などコンディショニングが不十分な場合があります。その他カラムと検出器を接続する配管が長すぎたり内径が大きすぎたりするとピークがブロードになる場合があります。これらは装置やカラム・溶離液を交換した場合特に注意が必要です。また配管とカラムの接続が不適切で先述の液漏れやボイドが発生している可能性があります。

いずれにせよ日頃の点検が重要であり、バリデーションなどを十分実施することにより、トラブルが発生した時対処が容易になると考えられます。

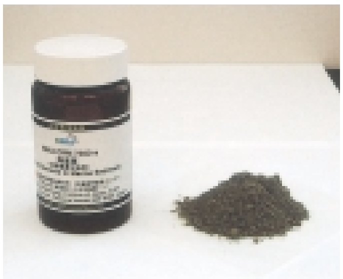
G.TK.

産業技術総合研究所計量標準総合センター
認証標準物質（NMIJ CRM）

「NMIJ CRM」は独立行政法人産業技術総合研究所・計量標準総合センター（AIST・NMIJ）で生産された認証標準物質です。

計量標準総合センター（NMIJ）は日本の国家計量機関として、ISOガイド（JIS Q0034:標準物質生産者の能力に関する一般要求事項）とISO/IEC 17025（JIS Q17025:試験所及び校正機関の能力に関する一般要求）に基づく品質システムを構築し、計量法トレーサビリティー制度（JCSS）の標準物質の開発及び認証標準物質（NMIJ CRM）の生産を行っています。

環境組成標準物質



NMIJ CRM 7302−a　海底質（有害金属分析用）
Trace Elements in Marine Sediment

本標準物質は、底質やそれに類似したマトリックス試料中の有害金属元素の定量において、分析の精度管理あるいは分析方法や分析装置の妥当性確認に用いることができます。

概要:日本国内の湾内の底質から調製された試料であり、有害金属元素を中心に14元素の濃度を認証しています。認証値は、一次標準測定法を中心とする測定法を用いて決定したもので、計量標準分野のGlobal MRA（*1）に基づく国際相互承認に対応した標準物質です。

*1 MRA: Mutual Recognition Arrangement

コードNo.	メーカーコード	品　　名	容　量	希望納入価格(円)
632-05321	NMIJ CRM 7301-a	海底質（ブチルスズ分析用）	60g	42,460
639-05331	NMIJ CRM 7302-a	海底質（有害金属分析用）	60g	36,340
636-05341	NMIJ CRM 7303-a	湖底質（有害金属分析用）	60g	36,340
633-05351	NMIJ CRM 7304-a	海底質（ポリクロロビフェニル・塩素系農薬類分析用ー高濃度）	60g	48,570
630-07181	NMIJ CRM 7305-a	海底質(ポリクロロビフェニル、塩素系農薬類分析用ー低濃度)	60g	48,570
630-05741	NMIJ CRM 7401-a	サメ肝油	1g	18,280

※7304-a、7305-a、7401-aは第1種特定化学物質の確約書が必要です

高純度無機標準物質



NMIJ CRM 3001−a　フタル酸水素カリウム
Potassium Hydrogen Phthalate

本標準物質は高純度フタル酸水素カリウムで、計測機器の校正等に用いることができます。

概要:認証値は、一次標準測定法（電量中和滴定法）によって決定したもので、国際単位系（SI）にトレーサブルです。

認証値 [フタル酸水素カリウムとしての質量分率(%)]

酸としての純度：100.00 ± 0.027

コードNo.	メーカーコード	品　　名	容　量	希望納入価格(円)
638-05541	NMIJ CRM 3001-a	フタル酸水素カリウム	50g	16,570

材料標準物質



NMIJ CRM 8002−a　ファインセラミックス用炭化けい素微粉末（β形）
Fine Silicon Carbide Powder for Fine Ceramics（β phase）

本標準物質は、ファインセラミックス用炭化けい素微粉末中の主成分および微量成分元素の定量において、分析の精度管理あるいは分析方法や分析装置の妥当性確認に用いることができます。

概要:市販のファインセラミックス用炭化けい素原料微粉末（β形）から調製された試料であり、主成分及び微量金属成分の10元素の濃度を認証しています。認証値は、一次標準測定法を中心とする測定法を用いて決定したものです。

コードNo.	メーカーコード	品　　名	形　態	希望納入価格(円)
637-05511	NMIJ CRM 1016-a	鉄ークロム合金（Cr 40%）蛍光X線用	直径30mm、厚さ6mmの円盤状	154,400
637-05751	NMIJ CRM 5202-a	SiO_2/Si多層膜標準物質	約13×13mmの正方形の薄片	36,660
634-05761	NMIJ CRM 8001-a	ファインセラミックス用炭化けい素（α型）微粉末標準物質	50g	16,910
631-05771	NMIJ CRM 8002-a	ファインセラミックス用炭化けい素（β型）微粉末標準物質	50g	16,910

EPMA用材料標準物質

NMIJ A−1　鉄−クロム合金セット
Fe-Cr Alloy Reference Material set



本標準物質は、組成の均一性に優れた鉄−クロム合金で、電子プローブマイクロアナライザー（EPMA）によるクロムの定量分析に用いることができます。
概要:本標準物質は、高純度電解鉄と電解クロムと溶解時の酸化物生成抑制のための微量の高純度グラファイトカーボンを原料とし、真空高周波誘導溶解、熱間鍛造、熱間圧延、熱処理により作製した組成の均一性に優れた鉄−クロム合金です。認証値は、滴定法による化学分析及び電子プローブマイクロアナライザー（波長分散型）分析によって決定したものです。

コードNo.	メーカーコード	品　　名	形　態	希望納入価格(円)
632-05941	NMIJ A-1	鉄-クロム合金セット（EPMA用） 内容：Cr 5%、15%、20%、30%、40% 各1個	約4×10×15㎜の直方体	169,100
639-05951	NMIJ A-2	鉄-ニッケル合金セット（EPMA用） 内容：Ni 5%、10%、20%、40%、60% 各1個	約3×10×15㎜または4×10×15㎜の直方体	169,100
636-05961	NMIJ A-3	鉄-炭素合金セット（EPMA用） 内容：C 0.1%、0.2%、0.3%、0.5%、0.7% 各1個	約3×10×15㎜の直方体	169,100

高分子材料標準物質

NMIJ CRM 5001−a　ポリスチレン 2400
Polystyrene 2400



本標準物質は、高分子の分子量分布や平均分子量を決定する際、計測装置の校正、計測の精度管理、計測方法の妥当性確認に用いることができます。また、高分子の物理化学的性質の研究に用いられます。
概要:モル分率分布と平均分子量が超臨界流体クロマトグラフィー（SFC）とサイズ排除クロマトグラフィー（SEC、GPC）により精確に決定されています。また、国際的な文書（GUM）にそって不確かさを決定しております。

コードNo.	メーカーコード	品　　名	容　量	希望納入価格(円)
634-05521	NMIJ CRM 5001-a	ポリスチレンオリゴマー標準物質（PS2400）	0.2g	8,220
631-05531	NMIJ CRM 5002-a	ポリスチレンオリゴマー標準物質（PS500）	0.4g	9,480
638-05781	NMIJ CRM 5003-a	ポリカーボネート46000	0.2g	57,140

有機標準物質

NMIJ CRM 4201−a　*p,p'*-DDT標準液
p,p'-DDT in 2,2,4-Trimethylpentane



本標準物質は、ガスクロマトグラフ/質量分析法等による塩素系農薬類の定量において、分析機器の校正に用いる他、機器の精度管理あるいは分析方法や分析装置の妥当性確認等に用いることができます。
概要:示差走査熱量計（DSC）を用いた凝固点降下法及び水素炎イオン化検出器付きガスクロマトグラフ（GC-FID）により純度を決定した1,1,1-トリクロロ-2,2-ビス（4-クロロフェニル）エタン（*p,p'*-DDT）を原料に用いて、質量比混合法により2,2,4-トリメチルペンタン（イソオクタン）に溶解して調製しました。

濃度の認証値　(mg/kg)
p,p'-DDT標準液　9.74±0.65

コードNo.	メーカーコード	品　　名	容　量	希望納入価格(円)
635-05791	NMIJ CRM 4201-a	*p, p'*-DDT標準液	1g	13,600
638-05801	NMIJ CRM 4202-a	*p, p'*-DDE標準液	1g	13,600
635-05811	NMIJ CRM 4203-a	γ-HCH標準液	1g	13,600
632-05821	NMIJ CRM 4204-a	*p, p'*-DDT, *p, p'*-DDE, γ-HCH 混合標準液	1g	15,420

※4201-a、4204-aは第1種特定化学物質の確約書が必要です
（表示している希望納入価格は本体価格のみで消費税は含まれておりません。頒布価格ではありませんのでご注意ください。）

G.S.

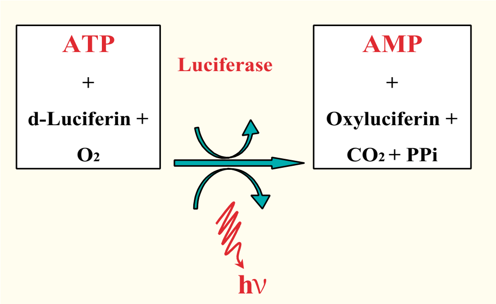
迅速微生物試験システム
ポールチェック

PALL 日本ポール株式会社

ポールチェックはATP生物発光をベースとした迅速微生物試験システムで、FDAの主導するPAT（プロセスアナリティカルテクノロジー）のもと、本装置を使用した品質管理プロセスが初めてFDAにより承認されました。ポールチェックを使用した迅速微生物試験システムは大きな投資を必要とせず検査プロセスへの導入が可能です。



ATP生物発光原理

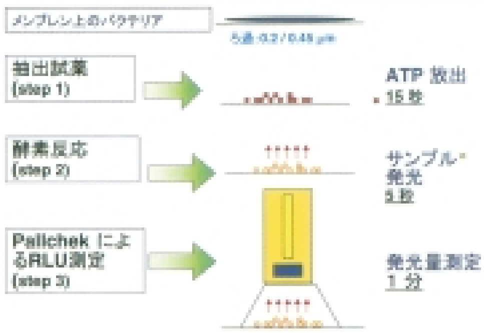


Mg^{2+}の存在下でATPはルシフェリン、ルシフェラーゼにより光を発します。発光量を測定することによりATPを定量することができます。動物、植物、微生物（細菌）などには、必ずATP（アデノシン3リン酸）が含まれています。このATPを測定することにより、微生物を検査・測定することができます。

操作方法

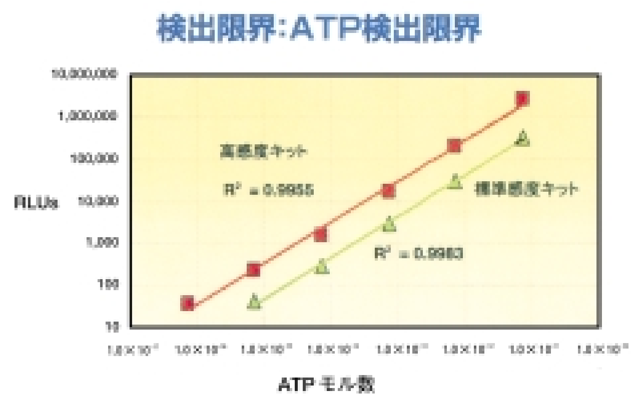
ポールチェックによる試験は次の4つのステップからなり、抽出試薬添加後約1分で測定が可能です。

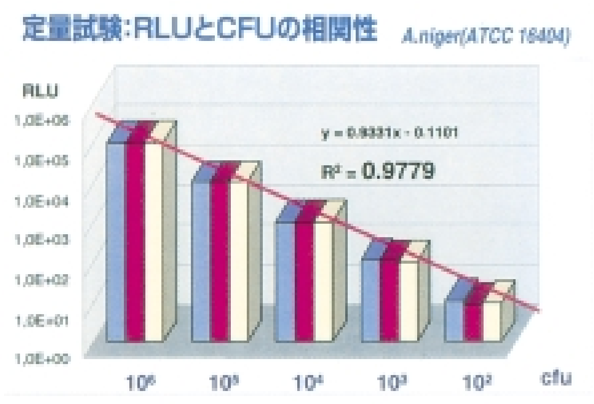
- メンブレンフィルターによりサンプルをろ過濃縮
- 抽出試薬により細胞内のATPを抽出
- ルシフェリン-ルシフェラーゼ試薬を添加
- 発光量（RLU）の測定



ATP検出限界及びRLUとcfu相関性

ポールチェック迅速微生物試験装置は10^{-7}モルまでATPが測定可能です。また、RLUとcfuの相関性データより10^2cfuまで測定可能であることを示しています。





用途

【定性試験】

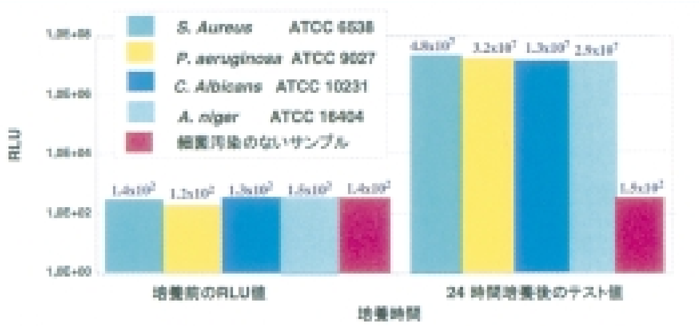
- 非無菌製剤の出荷判定
- WFI（注射用水）のモニタリング
- 滅菌工程のモニタリング
- 無菌室・アイソレーター

【定量試験】

- 培地性能試験
- 製薬用水のモニタリング
- 原材料のモニタリング
- 消毒薬・保存剤の殺菌・抗菌試験

前培養

代表的な4種バクテリアと無菌コントロールサンプルの培養前とSCD培地による24時間後のRLU値。24時間培養で4種バクテリアは十分にRLU値が上昇しますが、無菌コントロールサンプルはRLU値の上昇は見られません。



前培養を行うことで無菌かどうかの判定が可能になります。

■ポールチェック本体、試薬

和光コード	メーカーコード	品　名	容　量	希望納入価格(円)
373-01901	13673	ポールチェック	1台	1,800,000
373-01881	7142	高感度試薬キット(50テスト)	1箱	35,000
370-01891	7150	高感度ATP相関キット	1箱	46,000

■アクセサリー

和光コード	メーカーコード	品　名	容　量	希望納入価格(円)
372-01851	7139	プラスチック製スプレッダー	100個	4,400
377-01921	7146	プラスチック製サンプルホルダー(多目的用)	100個	6,700
370-01911	7147	プラスチック製サンプルホルダー(メンブレンフィルター用)	100個	6,700

【関連製品】

和光コード	メーカーコード	品　名	容　量	希望納入価格(円)
378-00851	13157	加圧吸引ポンプ	1台	120,000
370-00931	15402	マニホールド3連(アルミニウム)	1台	168,000

G.TK.

学会スケジュール (平成17年9月～12月)

	学　会　名	会　期	会　　場
*	酵母遺伝学遺伝学フォーラム	9/ 5～ 7	マミュゼ柏クリスタルホール
*	第30回日本医用マススペクトル学会年会	9/ 8～ 9	千里ライフサイエンスセンター
*	第64回日本癌学会学術総会	9/14～16	札幌プリンスホテル
*	第21回コンビナトリアルケミストリー研究会	9/21～22	タワーホール船堀
*	第8回環境ホルモン学会研究発表会	9/27～29	江戸東京博物館
*	食品開発展2005	10/ 5～ 7	東京ビッグサイト
*	第78回日本生化学会	10/19～22	神戸国際会議場
*	第90回日本食品衛生学会	10/20～21	大宮ソニックシティ
	第88回有機合成シンポジウム	11/10～11	早稲田大学国際会議場
*	平成17年度日本生物工学会	11/15～17	つくば国際会議場
	平成17年度秋季有機合成化学講習会	11/16～17	長井記念館
*	第28回日本分子生物学会年会	12/ 7～10	JALリゾートシーホークホテル福岡
*	第35回日本免疫学会総会	12/13～15	パシフィコ横浜

*印は当社展示予定の学会です。

☆☆アクアテストⅡシリーズに新製品追加☆☆

濃縮液体タイプを新発売しました。

ご好評頂いております、アクアテストⅡシリーズに濃縮液体タイプを追加発売いたしました。

アクアテストⅡシリーズには、粉末培地をバックに封入したATB-50（50ml用）とATB-100（100ml用）が有ります。

また、樹脂製サンプルチューブに粉末培地を封入したATⅡ-10（10ml用）とATⅡ-100（100ml用）も用意しております。

これらの製品は収納場所が小さくて済むことや、サンプルチューブの用意が必要ない等のメリットが有りますが、粉末培地を検水で溶かすのに少し手間がかかる問題も有りました。

今回、既に粉末培地を水に溶解済みの濃縮液体タイプを開発いたしました。検水と液体培地を混合するだけで、培地は所定の濃度に調整されます。



【AquaTest Ⅱ濃縮液体タイプ 組成表】

ペプトン	5.0g	リン酸水素二カリウム	4.0g
塩化ナトリウム	5.0g	リン酸二水素カリウム	1.0g
硝酸カリウム	1.0g	XGal	0.10g
ピルビン酸ナトリウム	1.0g	MUG	0.10g
ラウリル硫酸ナトリウム	0.10g	IPTG	0.10g

当組成は、2001年改訂上水試験法の糞便性指標である大腸菌群及び大腸菌の試験方法として収載された特定酵素基質培地法に基づくものです。

特　長

- **10mlと100ml中の大腸菌と大腸菌群を24時間で検出**
- **培地と検水の混和が容易**
  培地は既に溶解済みで、所定の濃度の10倍濃度に調整されています。検水100mlを試験管に注入し、培地を加えるだけで培養を開始できます。
- **試験管への試薬の注入が容易**
  溶解済みの培地は、片手で開封可能なチューブに封入されており、試験管への注入は容易に完了しますので、流れ作業に向いています。
- **長期間の保管時の劣化防止**
  5本ずつのアルミ個別包装を採用しており、光による劣化を防止します。

使用方法

①試験容器（サンプルチューブ）を用意する
②製品（培地）をアルミパックから取り出す
③検水100mlを試験容器に注入する
④親指でAquaTestⅡの蓋を開け、検水の入った試験容器に加え、キャップをして24時間、36±1℃で培養する
⑤コンパレータと発色、又は蛍光を比較し陽性・陰性の判定をする

※判定：青の発色がコンパレータと同等か濃ければ大腸菌群が陽性。蛍光がコンパレータと同等か強ければ大腸菌が陽性。
※コンパレータは、ATB-100C又はATⅡ-100Cをご購入頂き、ご使用されているサンプルチューブに注入してご使用ください。

コードNo.	メーカーコード	品　名	容　量	希望納入価格(円)
304-16601	ATS-100	Aquatest Ⅱ ATS-100	(100ml用×5本)×20	30,000

【関連商品①】■アクアテストⅡチューブタイプ（培地入り樹脂試験管）

コードNo.	メーカーコード	品　名	容　量	希望納入価格(円)
307-14251	ATⅡ-10	Aquatest Ⅱ ATⅡ-10	(10ml用×10本)×20	28,000
309-14691	ATⅡ-100	Aquatest Ⅱ ATⅡ-100	100ml用×100本	43,000

【別売り商品①】■アクアテストⅡチューブタイプ用

コードNo.	メーカーコード	品　名	容　量	希望納入価格(円)
309-14571	ATⅡ-10C	AquaTest ⅡAT-10用 コンパレータ	1本	1,500
302-14701	ATⅡ-100C	AquaTest ⅡAT-100用 コンパレータ	1本	3,500
305-15531	PXR-03	収納ラックATⅡ-10用（50本立て）	1本	8,000
306-15321	PXR-02	収納ラック（ATⅡ-100用）	1本	8,000

【関連商品②】■アクアテストⅡバックタイプ（培地入りバック容器）

コードNo.	メーカーコード	品　名	容　量	希望納入価格(円)
308-13201	ATB-50	AquaTest Ⅱ ATB-50	(50ml用×5バッグ)×20	25,000
304-14401	ATB-100	AquaTest Ⅱ ATB-100	(100ml用×5バッグ)×20	30,000

【別売り商品②】■アクアテストⅡバックタイプ用

コードNo.	メーカーコード	品　名	容　量	希望納入価格(円)
307-13411	ATB-50C	AquaTest ⅡATB-50用 コンパレータ	1本	2,000
306-14581	ATB-100C	AquaTest ⅡATB-100用 コンパレータ	1本	3,000
304-13421	PXR-01	収納ラック（バック用）	1ラック	5,000

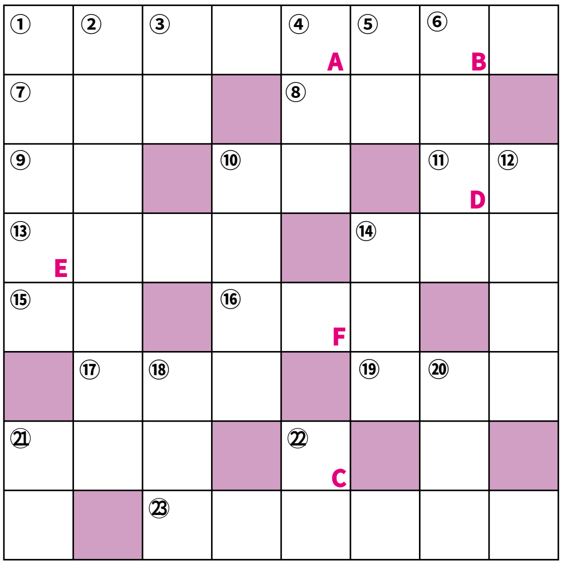
【関連商品③】■試験管タイプ・バックタイプ共用付属機器

コードNo.	メーカーコード	品　名	容　量	希望納入価格(円)
309-09441	BL-02	ミニブラックライト蛍光ランプ	1台	5,600
300-09471	BL4BLB	ミニブラックライト用交換用ランプ	1本	1,700

KN.B

クロスワードパズル

CROSS WORD PUZZLE



下のヒントにもとづいて、マス目をカタカナでうめて下さい。A～Fをつなぐと一つの言葉になります。

【応募方法】
FAXまたはE-mailに次の事項を明記してご応募下さい。

①問題の答え
②本誌についてのご意見、ご要望
③氏名・年齢・勤務先
［所属、役職、郵便番号、住所、電話番号、FAX番号］
④ご専門分野

正解者の中から抽選で10名様に3,000円相当の図書券をさしあげます。

【締め切り】　平成17年10月14日

【送り先】　〒540-8605
大阪市中央区道修町3-1-2
和光純薬工業㈱　試薬学術部
クロスワードパズル係
FAX：06-6203-1999
E-mail：analyti@wako-chem.co.jp

【No.37の答え】『ジキトニン』

正解者の67名の中から厳正なる抽選の結果、次の10名様が当選されました。

伊藤　嘉雄（愛知県）　古川　和世（千葉県）　永山　雄二（長崎県）
小牧　久幸（千葉県）　鵜飼　博彦（京都府）　若林　和也（神奈川県）
重岡　捨身（東京都）　阪本　博（岡山県）
多田　有貴子（大阪府）　武田　信幸（兵庫県）

（順不同・敬称略）

タテのヒント

①ヒルガオ科のつる性多年草。日本には、中国・沖縄を経て17世紀に鹿児島に渡来しました。デンプン、ブドウ糖、アルコール、焼酎などの原料として利用されています。もちろん、そのままヤイても美味です。
②裏に別の意味が隠されていること。奥深い意味を持っていること。そんな言い回しに悩まされた貴兄も多いのでは？
③流行性の病気。はやりやまい。「およそ○○は日数あり/読・雨月菊花の約」
④一晩寝ずに過ごすこと。試験直前はよくヤリましたぁ～!!
⑤三重県西部にあたる旧国名のひとつ。ハットリくんの出身地です。
⑥水を張って稲などを作る耕地。みずた。
⑩目的に向かってひたすら進むこと。野茂投手の200勝、イチロー選手の1,000本など、その姿にはいつの時代でも感動させられますよね～。
⑫人の死をいたみ弔う気持ちを表すためにつける黒い布（リボン）。
⑭家計費を充分賄って○○○がきます。
⑱世界四聖のひとりで、仏教の開祖。お誕生日は4月8日。
⑳鎖式化合物において、最長の炭素鎖から枝分かれした炭素鎖。環式化合物では、環についている炭素鎖をいいます。例えば、3-メチルペンタンのメチル基、p-シメンのメチル基やイソプロピル基などです。
㉑木のくずが流れ寄ってたまったもの。「鳴る瀬ろに○○の寄すなす/万三五四八」
㉒やめさせること。「矢張○○を喰ったぢやないか/浮雲四迷」

ヨコのヒント

①「科学者」のこと。
⑦○や△の木片を積んで、いろいろな物の形を作る遊びにつかうおもちゃ。乳幼児の知育玩具の定番デス。
⑧2つそろって1組になったもの。一対。鴛鴦さんの仲のよさには脱帽!!
⑨麻の繊維で作った紙。古代は貴重品で、写経や重要文書に用いられていました。
⑩釈迦の聖母。中インド迦毘羅衛（かえらび）国の王、浄飯王（じょうぼんのう）の妃です。
⑪民主主義。○○クラシー。
⑬第一線から退くこと。横綱貴乃花のプロセスは、壮絶でしたね～。
⑭標題音楽の一種。交響詩など、詩的内容を音楽で表現しようとする試み。
⑮歌合・碁・将棋などで、引き分けになること。
⑯手の指や手のひらで押し、また揉むこと。極楽、ゴクラク…。
⑲物や心の最も十全で最高の形態。具体的現実的なものの対極として、感情や知性の最高の形態とされています。
㉑和歌山県北部にあるのが○○○山。真言宗の総本山「金剛峰寺」があります。○○○豆腐も有名ですね～。
㉓空気中で激しく発煙する、無色の液体。不安定で強い酸化力を持ち、加熱すると爆発します。化学式は$HClO_4$。

G.M.

グリーンケミストリーのための試薬（1） Wako

弊社では、「グリーンケミストリーの12か条」[1)]あるいは「環境に優しい合成プロセス」[2)]の研究に合致した合成用試薬を“グリーンケミストリーのための試薬”として選定し、その品揃えを積極的に推進しております。

具体的には、①ろ過などの簡単な操作で回収・再利用できる固体酸触媒や高分子固定化触媒、②目的とする光学異性体のみを立体選択的に生成する不斉触媒、③無害な溶媒である“水”中で有機合成反応を推進する触媒、④加熱を必要としない室温での反応を促進する触媒、などです。

本稿では、高分子固定化触媒の一例をご紹介します。

【環境に優しい合成プロセスの研究】

1. 化学量論反応から触媒反応への変換
2. 液体酸から固体酸触媒への変換
3. 試薬酸化（還元）から選択的触媒酸化（還元）への変換
4. 省エネルギーにつながるプロセスの開発
5. 多段プロセスの短縮
6. より安全な代替プロセスの開発
7. 原子利用率の高い反応ルートの開発
8. 反応媒体の改善

マイクロカプセル化酸化オスミウム　揮発性を抑えたリサイクル可能な四酸化オスミウム

酸化オスミウム（Ⅷ）は、オレフィンをジオールに変換する最も優れた試薬であり、様々な需要があるものの、実際の工業プロセスとしての成功例はほとんどありませんでした。これは、酸化オスミウム（Ⅷ）の毒性が高く、高価であり、また揮発性のため回収・再利用が難しいのが理由であると考えられます。

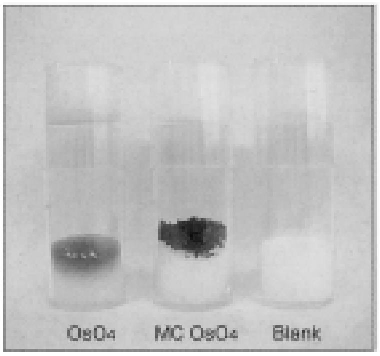
これらの問題を解決するため、「マイクロカプセル化」法という触媒の高分子上への全く新しい固定化法が考案されました。

弊社では、用途に応じ2種類のマイクロカプセル化酸化オスミウムを用意しています。

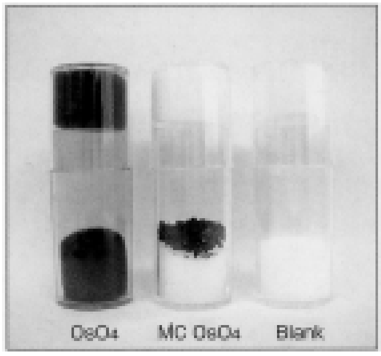
特　長

- **繰り返し使用が可能**
- **反応物との分離が容易**
- **揮発性抑制による毒性、刺激臭が低い（右写真参照）**
- **樹脂からの酸化オスミウムの溶出の抑制**

MC OsO_4（マイクロカプセル化四酸化オスミウム）およびOsO_4の揮発性
OsO_4（50mg）およびMC OsO_4（OsO_4として50mg）を容器に入れ室温、大気圧下に放置。MC OsO_4は3日後でも揮発が認められない。



2min



3days

■酸化オスミウム（Ⅷ）マイクロカプセル化

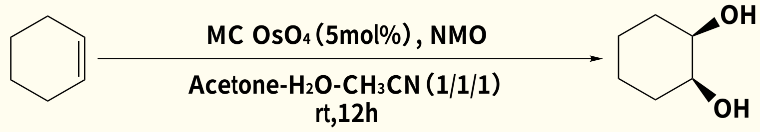
Osmium（Ⅷ）oxide,Microencapsulated（MC OsO_4）

ポリスチレンでマイクロカプセル化した酸化オスミウムです。[3)]

用　途

オスミウムの再酸化剤として主にN-メチルモルホリン-Nオキシド（NMO）を使用する場合に適しています。

反応例



Recovery and reuse of MC OsO_4

Run	1	2	3	4	5
Yield of Product（%）	84	84	83	84	83
Recovery of Catalyst（%）	quant.	quant.	quant.	quant.	quant.

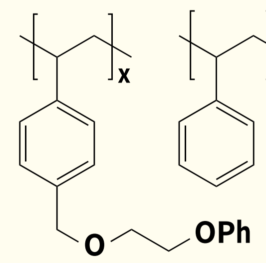
コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格（円）
153-02081	Osmium（Ⅷ）oxide, Microencapsulated	有機合成用	1g	15,000

■酸化オスミウム（Ⅷ），PEM ポリマーマイクロカプセル化

Osmium（Ⅷ）oxide,PEM Microencapsulated（PEM-MC OsO_4）

フェリシアン化カリウム（$K_3Fe(CN)_6$）を再酸化剤に用いるとオスミウムの再酸化は、2層系で行われます。

新たに、この2層系の反応でもオスミウムが効率的に作用できるように親水性のPEM ポリマー（Phenoxyethoxymethyl-polystyrene）でマイクロカプセル化したPEM ポリマーマイクロカプセル化酸化オスミウムが開発されました。[4)]

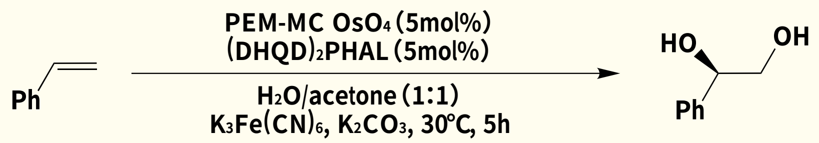


PEM-polystyrene

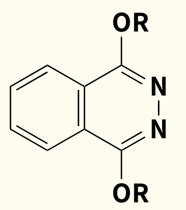
用　途

オスミウムの再酸化剤として主にフェリシアン化カリウム（$K_3Fe(CN)_6$）を使用する場合に適しています。また、不斉配位子を使用すると、不斉ジヒドロキシル化反応に適用することができます。

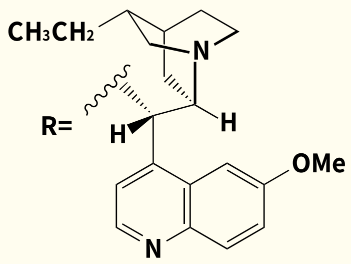
反応例



Run	1	2	3
Yield of Product (%)	85	66	84
ee (%)	78	78	78
Recovery of Catalyst (%)	quant.	quant.	quant.



(DHQD)₂PHAL



コードNo.	品　　名	規　　格	容　量	希望納入価格(円)
158-02411	Osmium (Ⅷ) oxide, PEM-Microencapsulated	有機合成用	1 g	20,000

【参考文献】

1) P. T. Anastas, J. C. Warner, Green Chemistry: Theory and Practice, Oxford Univ. Press(1998).
2) 御園生誠, 日本化学会 第76回春季年会講演予稿集 II, p1496(1999).
3) S. Kobayashi, M. Endo, S. Nagayama: *J. Org. Chem.*, **63**, 6094(1998).
4) S. Kobayashi, T. Ishida, R. Akiyama: *Org. Lett.*, **3**, 2649(2001).

●マイクロカプセル化酸化オスミウム（Ⅷ）の工業的な供給と、ジオール及び不斉ジオールの受託合成も行っております。
また、お客様のご要望にお応えできるよう用途に合わせた固定化酸化オスミウムを各種取り揃えておりますのでご相談下さい。

G.M

化学物質安全管理支援システム
CHEMICAL DESIGN Ver.3.0

INFOGRAM

～化学物質の運用･保管にかかる安全性､効率性の確保のために～

化学物質の管理業務［保有量、取扱量、移動量（廃棄、廃液等）］を飛躍的に効率化するため、本システムの導入をご提案いたします。

CHEMICAL DESIGNの概要



簡単な操作で薬品や化学物質の管理ができる、それがCHEMICAL DESIGNです。

バーコードと電子天秤を連動させ、「いつ」「誰が」「どこの」「何を」「どれくらい」使用したかを記録していきます。

蓄積されたデータは、いろいろな目的に応じて確認、集計が可能です。

NEW 棚卸モジュール、一括処理モジュール

パソコンを持ち込めないような保管場所でも、PocketPC（PDA）を利用して棚卸作業や、空瓶入力処理などの複数ビンの処理を補助できます。



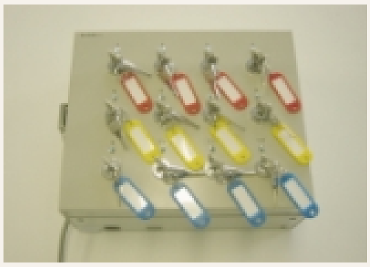


鍵ボックス管理モジュール

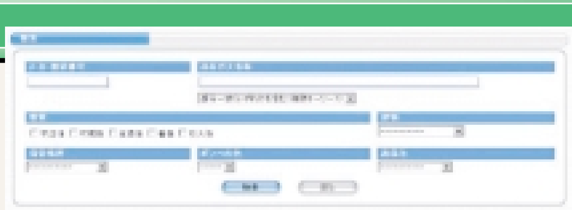
毒劇物の保管庫等の鍵を集中管理することが可能になります。

ブラウザ上で、「いつ」「誰が」「どこの鍵を」持ち出したか、「いつ」返却したかの管理ができます。

また鍵ごとに、使用者を制限することが可能です。

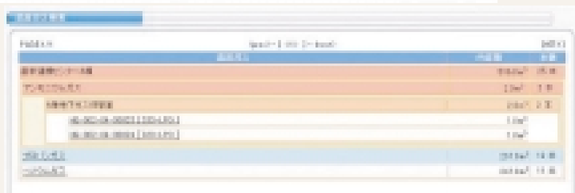


高圧ガスモジュール



薬品だけでなく高圧ガスについても、建物毎、貯蔵庫ごとに在庫状況の確認ができます。

また在庫状況をCSVファイルとして出力することも可能ですのでいろいろな集計も可能です。



G.M.

今回は試薬の「製品規格書」と「検査成績書」についてご紹介させて頂きます。

●製品規格書

英語でspecificationというので「スペック」とも呼ぶ。
製品として有するべき製品の規格試験項目と合格ラインの値を示している。

●検査成績書

製品規格に基づいて試験をし、その結果と合否の判定を記した書類。
請求の際には和光コードNo.以外に、必ずロットNo.(Lot No.)が必要。

ラベルに書かれたコードNo.とロットNo.

コードNo.…和光コードNo.は「123-45678」のように
「3桁－5桁の数字」で構成。
ラベルの左上部に印刷されている。

ロットNo.…和光の試薬ロットNo.は「ABC1234」のように
「アルファベット3文字に続く4桁の数字」で構成。
ラベルの左下部に印刷されている。

ラベル見本



例えばメタノールを例にとってみますと、現在、当社製品では下記のように様々な規格の種類がございます。

Methanol　メタノール ……………… 99.8+%(cGC) **S.S.G.**
引火性 有害性　劇 Ⅲ 危4-ア-Ⅲ 労-有2 労57-2　CH_3OH=32.04〔*67-56-1*〕UN1230
ρ（*20℃*）*0.791g/ml*

……………… 99.8+%(GC)〔K8891〕JIS **S**
……………… 99+%(GC)①
……………… **∞Pure**
……………… for HPLC　**高速液体クロマトグラフ用**
……………… for Chromato.　**クロマトグラフ用**
……………… for Preparative Chromato.　**分取クロマトグラフ用**
……………… for LC/MS　**LC／MS用**
……………… for Trihalomethane Anal.　**トリハロメタン測定用**
……………… for Boron Anal.　**ほう素定量用**
……………… for Dioxins Anal.　**ダイオキシン類分析用**
……………… for Enviroment Anal.　**環境分析用**
……………… for Spectrochemical Anal.　**分光分析用**

Methanol 300　メタノール300 ……………… for RP･PCB Anal.　**残留農薬･PCB試験用**
引火性 有害性　劇 Ⅲ 危4-ア-Ⅱ 労-有2 労57-2〔*67-56-1*〕UN1230

Methanol 5000　メタノール5000 ……………… for RP･PCB Anal.　**残留農薬･PCB試験用**
引火性 有害性　劇 Ⅲ 危4-ア-Ⅱ 労-有2 労57-2〔*67-56-1*〕UN1230

Metanol, Dehydrated　メタノール, 脱水 ……… (水分:50ppm以下) for Organic Synth.　**有機合成用**
引火性 有害性　劇 Ⅲ 危4-ア-Ⅲ 労-有2 労57-2　CH_3OH=32.04〔*67-56-1*〕UN1230

それぞれの規格については総合カタログの凡例に「品位」「用途別試薬に使用される品質表示」を記載しております。また、「お客様相談室だより 2」注) に簡単な説明を掲載しておりますのであわせてご覧下さい。
具体的な規格の違いは、製品規格書や更にロット毎のデータを記載した検査成績書をご覧下さい。
製品規格書、検査成績書は弊社営業担当者または弊社代理店にお申しつけ下さい。

注) Analytical Circle No.14 (1999.9) P14
バックナンバーにつきましては和光ホームページ http://www.wako-chem.co.jp/ 試薬カテゴリーのジャーナルに掲載しております。

Wako Analytical Circle 2005.9 No.38

ダイナミック分子モデリングシステム
eMD²-Empowered Molecular Design/Dynamics-

INFOGRAM

eMD²（エムディースクエア）は、分子動力学シミユレーション（MD）計算と分子操作をリアルタイムに連携させた新しいタイプの分子モデリングソフトです。ユーザーフレンドリーなインターフェイスを通じ、通常のデスクトップコンピューター上で「分子間相互作用を実感しながら、“動く分子を使った分子モデリング”」が可能となりました。

「よりリアルに、よりパワフルに、そして直感的に。」

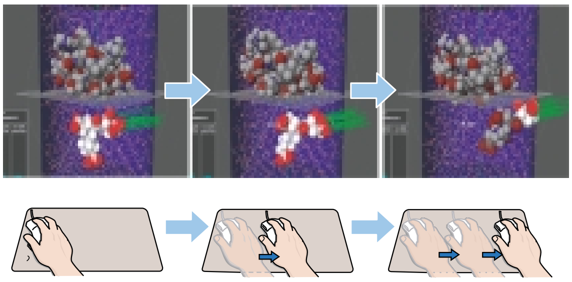
これが我々の目指す、分子モデリングソフトの新しいカタチです。

動く分子をマニピュレーション

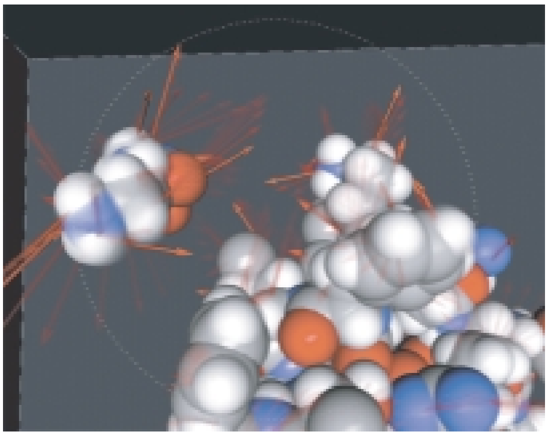
現実に存在する分子は、分子振動・拡散など常に動いています。これらの分子ダイナミックスを考慮しなければ、現実に即した分子モデリングはできません。創薬開発におけるターゲットたんぱく質薬剤分子のドッキングシミュレーションでは、互いの分子間相互作用が考慮されなければなりません。現実の世界では、ターゲットたんぱく質や薬剤分子の構造はダイナミックに変化しています。これらがドッキングすることで互いの立体構造も変化するでしょう。これら全ての動きを考慮した分子モデリングによって、初めてリアリスティックな状態を直感的に把握できます。

「動いている分子を触って動かす」

これが、これからの新しい分子モデリングです。



力を感じる



eMD²ではユーザーによる分子操作中でも常にMD計算がリアルタイムに実行されています。このシミュレーションでは、各々の原子間に働く「力」が計算されています。ただ動いている分子を操作するだけでなく、この原子・分子にかかる力を実感することで、よりリアルな分子間操作が可能です。eMD²では、ユーザー設定によって、原子・分子が感じている力を、リアルタイムに表示します。またフォースフィードバック付入力デバイスを使えば、その力をリアルタイムに体感できます。原子・分子にかかる力の向きと大きさを直感的に認識することで、これまでの分子モデリングソフトでは得られなかった新しい視点・インスピレーションが生まれるでしょう。

「分子の鼓動があなたの想像を刺激する」

eMD²は、リアルな分子モデリングを提供します。

超高速MD計算（オプション）

MD計算では、粒子数の増加とともに計算量も飛躍的に増加し、それに伴って計算に要する時間も増加します。このeMD²は理化学研究所で開発された超高速MD計算拡張ボードMDGRAPEに対応済みです。この拡張ボードを普通のデスクトップPCに装着することで、劇的に計算スピードが向上します。例えばIntel Pentium Xeon搭載PCとMDGRAPE装着PCを比較した場合、MDGRAPE装着PCの方がPentium Xeon搭載PCに比べて20～30倍ほど速くなります。

「デスクトップPCがPCクラスターに早変わり」

eMD²は幅広いシミュレーションサイズに対応しています。



Pentium Xeon：112.0sec/step

↓

MDGRAPE-2：4.9sec/step

総原子数	Xeon	MDGRAPE-2
3224	0.487	0.03
5006	1.155	0.056
10064	4.67	0.17

1ステップあたりの計算時間

このソフトウェアは独立行政法人理化学研究所と株式会社インフォグラムが共同開発したものです。

G.M.

和光純薬工業株式会社
本社 〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 ☎(06)6203-1788（学術部）
支店 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町四丁目5番13号 ☎(03)3270-8243（学術部）
●九州営業所 ☎(092)622-1005（代） ●横浜営業所 ☎(045)476-2061（代）
●東海営業所 ☎(052)772-0788（代） ●筑波営業所 ☎(029)858-2278（代）
●東北営業所 ☎(022)222-3072（代） ●北海道営業所 ☎(011)271-0285（代）
●中国営業所 ☎(082)285-6381（代）
フリーダイヤル 0120-052-099 フリーファックス 0120-052-806
■ご意見・お問い合せ、本誌のDM新規登録・変更等については、
E-mail : analyti@wako-chem.co.jp まで
URL : http://www.wako-chem.co.jp

05.913学01H